

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月24日

出願番号

Application Number: 特願2002-215728

[ST.10/C]:

[JP2002-215728]

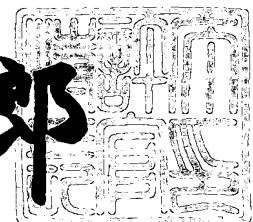
出願人

Applicant(s): 住友電装株式会社

2003年 4月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3022625

【書類名】 特許願
【整理番号】 P120267S0A
【提出日】 平成14年 7月24日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01R 43/00
【発明者】
【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内
【氏名】 阪 幸則
【発明者】
【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内
【氏名】 西條 英二
【特許出願人】
【識別番号】 000183406
【氏名又は名称】 住友電装株式会社
【代理人】
【識別番号】 100096840
【弁理士】
【氏名又は名称】 後呂 和男
【電話番号】 052-533-7181
【選任した代理人】
【識別番号】 100097032
【弁理士】
【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 018898
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 連結端子及びそれを用いたコネクタの組立方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 端子金具が連結部により平行状態で複数連結されてなる連結端子であって、前記端子金具がコネクタハウジングに設けられた端子挿入孔に挿入された後、前記連結部で切り離されて前記コネクタハウジングに配設されるものにおいて、

前記連結部が前記連結端子の並び方向に延展可能に形成されるとともに、金属板から打ち抜かれた状態で前記端子金具の配列ピッチが前記端子挿入孔の配列ピッチより狭い狭ピッチ状態にあり、前記連結部が延展されることにより前記端子金具の配列ピッチが前記端子挿入孔の配列ピッチと等しくなることを特徴とする連結端子。

【請求項2】 前記連結部が、打ち抜き時において前記連結端子の厚み方向へ突出する波形状とされていることを特徴とする請求項1に記載の連結端子。

【請求項3】 コネクタハウジングに複数設けられた端子挿入孔に、端子金具を連結部により平行状態で複数連結した連結端子として挿入した後、前記端子金具を前記連結部で切り離して前記コネクタハウジングに配設するコネクタの組立方法であって、

前記端子金具の配列ピッチを前記端子挿入孔の配列ピッチより狭い状態で金属板から打ち抜いて狭ピッチ状態の連結端子とし、前記連結端子を前記端子挿入孔に挿入する際には、前記連結部を前記連結端子の並び方向へ延展することにより、前記端子金具の配列ピッチを前記端子挿入孔の配列ピッチと等しい等ピッチ状態の連結端子とすることを特徴とするコネクタの組立方法。

【請求項4】 前記狭ピッチ状態の連結端子における前記連結部を、プレス加工により前記連結端子の厚み方向へ突出する波形状に形成することを特徴とする請求項3に記載のコネクタの組立方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、連結端子及びこれを用いたコネクタの組立方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

回路基板用コネクタは、一般に、図12に示されるように合成樹脂などにより形成されたコネクタハウジング1に複数の端子挿入孔2を設け、端子挿入孔2に端子金具3を複数本並列して挿入することによって組み立てられている。組立効率の都合から、端子金具3は個別ではなく、一括して端子挿入孔2に挿入することが望まれる。そのため、端子金具3は連結部4によって、順次接続された連結端子5として挿入されるようになっている。

【0003】

この連結端子5における端子金具3の間隔は、相手側コネクタハウジングのキヤビティの配列ピッチ、すなわち端子挿入孔2の配列ピッチと同一とされており、端子金具3は連結されたまま、一括して端子挿入孔2に挿入できるようになっている。そして、端子金具3は、端子挿入孔2に挿入された後に連結部4が切り離されて、個々の端子金具3とされるようになっている。このようなコネクタの組立方法は、例えば、特開平5-3070号公報に開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、連結端子5における端子金具3の配列ピッチは、端子挿入孔2の配列ピッチと同じにしなればならないと考えられていたから材料取りの点において、端子挿入孔2の配列ピッチが障害となっていた。

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、コネクタの組立効率を維持しつつ、連結端子の製造に用いる材料の利用効率を向上させることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、端子金具が連結部により平行状態で複数連結されてなる連結端子であって、前記端子金具がコネクタハウジングに設けられた端子挿入孔に挿入された後、前記連結部で切り離さ

れて前記コネクタハウジングに配設されるものにおいて、前記連結部が前記連結端子の並び方向に延展可能に形成されるとともに、金属板から打ち抜かれた状態で前記端子金具の配列ピッチが前記端子挿入孔の配列ピッチより狭い狭ピッチ状態にあり、前記連結部が延展されることにより前記端子金具の配列ピッチが前記端子挿入孔の配列ピッチと等しくなる構成としたところに特徴を有する。

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記連結部が、打ち抜き時において前記連結端子の厚み方向へ突出する波形状とされているところに特徴を有する。

【0006】

請求項3の発明は、コネクタハウジングに複数設けられた端子挿入孔に、端子金具を連結部により平行状態で複数連結した連結端子として挿入した後、前記端子金具を前記連結部で切り離して前記コネクタハウジングに配設するコネクタの組立方法であって、前記端子金具の配列ピッチを前記端子挿入孔の配列ピッチより狭い状態で金属板から打ち抜いて狭ピッチ状態の連結端子とし、前記連結端子を前記端子挿入孔に挿入する際には、前記連結部を前記連結端子の並び方向へ延展することにより、前記端子金具の配列ピッチを前記端子挿入孔の配列ピッチと等しい等ピッチ状態の連結端子とするところに特徴を有する。

請求項4の発明は、請求項3に記載の方法において、前記狭ピッチ状態の連結端子における前記連結部を、プレス加工により前記連結端子の厚み方向へ突出する波形状に形成するところに特徴を有する。

【0007】

【発明の作用及び効果】

＜請求項1及び請求項3の発明＞

連結端子における端子金具の配列ピッチは、コネクタハウジングにおける端子金具の配列ピッチより小さい状態で打ち抜かれるから、端子金具の間の不要な部分を減少でき、連結端子の製造に用いる材料の利用効率を向上できる。

【0008】

＜請求項2及び請求項4の発明＞

連結部が連結端子の厚み方向に突出する波形状に形成されている。言い換える

と、あらかじめ連結部にたるみが付与してあるから、連結部を延ばしやすくなつており、連結端子の厚み方向に連結部をプレスすることにより、端子金具の配列ピッチを広げることが容易である。また、端子金具の配列ピッチをプレスの圧力により調整できるから、端子挿入孔の配列ピッチが異なるコネクタに対応することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態を図1ないし図11によって説明する。

まず、本発明にかかるコネクタの組立方法により組み立てられるコネクタについて説明する。図1の符号10は本発明により組み立てられた回路基板用コネクタである。なお、回路基板用コネクタ10については、図1の右方向を前方、図1の紙面と直交する方向を左右方向とし、上下方向については図1を基準として説明する。

回路基板用コネクタ10はコネクタハウジング11と複数本の端子金具20とを備えている。コネクタハウジング11は、合成樹脂により形成され、前方へ角形筒状に延びる嵌合部12を有し、嵌合部12は図示しない相手側コネクタと嵌合可能とされている。コネクタハウジング11の背面の周縁には、周壁13が設けられている。

【0010】

嵌合部12の奥壁には、端子挿入孔14が前後に貫通して設けられており、端子挿入孔14は、左右方向に等しい間隔に並んで上下2段に配列されている。コネクタハウジング11の背面には、端子挿入孔14に対応してボス15が立設され、ボス15の背面には、端子挿入孔14がテーパー状に拡開されて開口されている。

端子挿入孔14には、端子金具20がコネクタハウジング11の後方から圧入されている。端子金具20は、導電性に優れた金属により長さの異なる2種類の角棒状に形成されている。コネクタハウジング11の上段の端子挿入孔14には長い端子金具20が圧入され、下段には短い端子金具20が圧入されている。端子金具20は長さが異なっていても同じ構造を有しているので、以下では図2に

示す短い端子金具20について説明する。

【0011】

端子金具20の一端は、図1に示されるように嵌合部12内に突出して端子接続部21とされ、端子接続部21は、相手側コネクタの相手側端子金具と接触して電気的な接続を得るようになっている。端子金具20の他端は、コネクタハウジング11の背面から突出されるとともにL字形に曲げられて、その先端部が基板接続部22となっている。基板接続部22は、その下端が同じ高さ位置に揃った状態で前後二列に配列され、図示しない回路基板の回路と電気的に接続されるようになっている。端子金具20の端子接続部21と基板接続部22との間の部分は、幅広に形成された拡幅部23となっている。拡幅部23と端子接続部21との間のボス15に対応する位置には、張り出し部24が長さ方向に並んで二つ設けられている。張り出し部24は、その端子接続部21寄りの縁がテーパー状とされて、端子金具20を端子接続部21側から端子挿入孔14に圧入可能とされるとともに、反対側の縁が切り立って抜け止めされるようになっている。

【0012】

コネクタハウジング11の背面下部には、整列板16が水平に取り付けられている。整列板16は、下方から差し込まれ、所定位置に達したときに、コネクタハウジング11に対して外れ止めされるようになっている。整列板16には、端子金具20を挿通して基板接続部22を整列させる整列孔16Aが上下に貫通するように設けられている。整列孔16Aは、整列板16に前後2列に並んで形成され、前列の整列孔16Aには下段の端子金具20が挿通されており、後側の整列孔16Aには上段の端子金具20が挿通されている。

【0013】

ところで、端子金具20は、コネクタハウジング11の端子挿入孔14に圧入される前には、複数の端子金具20が連結された連結端子30とされている。以下では、図3、図4に示されるように端子金具20が7つ連結されたものについて説明する。

連結端子30は、金属板を打ち抜き加工することにより製造され、連結部31により隣り合う端子金具20同士が連結された形状とされている。連結部31は

、拡幅部23の張り出し部24寄りの部分、すなわち端子金具20の略中央部に設けられた中央側連結部31Aと、基板接続部22の先端に設けられた端部側連結部31Bとからなり、端子金具20は、略中央部と基板接続部22の先端とで、隣り合う端子金具20と平行状態で連結されている。

【0014】

連結端子30は、端子挿入孔14に一括して挿入されるようになっており、端子金具20の配列ピッチであるA（図3、図4参照）が端子挿入孔14の配列ピッチであるB（図5）より小さく設定された狭ピッチ状態として金属板から打ち抜き加工される。そして連結端子30は、端子金具20が平行状態のまま配列ピッチがBとされた等ピッチ状態（図6、図7）として端子挿入孔14に圧入されるようになっている。

【0015】

このため、狭ピッチ状態の連結端子30における連結部31には、プレスすることにより連結端子30の並び方向に延展可能な延展部32が形成されている。すなわち、中央側連結部31Aは、その全体が図4の下方から叩き出されて端子金具20より上方に突出する波形状の中央側延展部32Aとされており、端子金具20の間でたるみを持たせた形状とされている。また、端部側連結部31Bは、帯状に形成され、端部側連結部31Bには、基板接続部22の先端と並ぶようにして送り孔33が開口されている。そして、送り孔33の間には、中央側延展部32Aと同様にして端部側延展部32Bが形成されている。

一方、連結端子30は、等ピッチ状態では、延展部32が連結端子30の厚み方向からプレスされて波形状から平板状とされ、押しつぶされて厚みが減少し、端子金具20の配列ピッチが端子挿入孔14の配列ピッチであるBとされるようになっている。

【0016】

次に、回路基板用コネクタ10の組立方法の一例について説明する。

まず、金属板を順次打ち抜いて狭ピッチ状態の連結端子30が複数連なったホール状の端子連続帶（図示せず）を製造する。この端子連続帶は、コネクタハウジング11の下段の端子挿入孔14にされる短い端子金具20が連なってなるも

のである。

【0017】

次に、端子連続帯を回路基板用コネクタ10へ端子金具20を組み込むラインに搬入し、端子連続帯から、回路基板用コネクタ10に必要な数の端子金具20を有する連結端子30を切り出す。切り出された連結端子30の延展部32を凸部を有する金型でプレスして表裏を押しつぶして変形させる。すると延展部32は平板化されるとともに、延ばし加工され、この二つの加工により延展されて、端子金具20の配列ピッチが端子挿入孔14の配列ピッチであるBに等しい等ピッチ状態となる（図6、図7、図8参照）。なお、端子連続帯をプレスして等ピッチ状態とした後に、連結端子30を切り出すようにしてもよい。

【0018】

等ピッチ状態とした連結端子30を、コネクタハウジング11の下側の端子挿入孔14に後方（図8での上方）から圧入する。端子金具20の挿入方向前方（図8での下方）の張り出し部24のテーパー状とされた部分を端子挿入孔14に挿入した状態（図9）で、一旦、連結端子30の圧入を中断する。この状態で図示しない連結部切断治具により連結部31を切断して取り除き、図10に示すように各々の端子金具20を独立した状態とする。なお、連結端子30を切断する際に、コネクタハウジング11の周壁13の開口縁は、連結部31より前方に位置し、連結部切断治具の切断作業に干渉しないようになっている。

独立した状態とした端子金具20をコネクタハウジング11の前方にさらに押圧して圧入し、図11に示すように、それぞれの端子金具20の張り出し部24が両方ともボス15内に圧入された状態とする。このようにして、端子金具20の圧入が終了した後、端子金具20の後端側を回路基板用コネクタ10の下に向けて折り曲げる。

【0019】

同様にして、コネクタハウジング11の上段の端子挿入孔14に長い端子金具20を連結した連結端子30を圧入し、端子金具20を端子挿入孔14に圧入する。端子金具20の後端側を折り曲げる際、全ての端子金具20における基板接続部22の先端の位置が高さ方向に揃った状態にする。

そして、整列板16をコネクタハウジング11に下方から取り付け、整列孔16Aに端子金具20の基板接続部22を挿通して基板接続部22を整列させる。以上のようにして回路基板用コネクタ10を組み立てる。

【0020】

上述したように本実施形態によれば、連結端子30は、端子金具20の配列ピッチであるAがコネクタハウジング11の端子挿入孔14の配列ピッチであるBより狭い状態で打ち抜き加工される。従って、配列ピッチをBとして同じ数の連結端子30を形成する場合より使用する金属板が少なくてすみ、廃棄される部分が少なくなるから、材料の利用効率が向上する。

【0021】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記実施形態では、本発明を回路基板用コネクタに適用した例について示したが、本発明は、他の種類のコネクタにも適用可能である。例えば、中継コネクタに適用することができ、あるいは複数ある連結部31のうち、一部の連結部31を切り離すことなくコネクタを組み立て、ジョイントコネクタとしてもよい。

【0022】

(2) 上記実施形態では、延展部32が連結端子30の厚み方向の一方にのみ突出している例について示したが、延展部32の形状は、連結端子30の並び方向に延展可能であれば特に限定されない。例えば、延展部32は、連結端子30の双方に突出するものであってもよく、突出することなく平板状としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るコネクタの組立方法により組み立てられる回路基板用コネクタの側断面図

【図2】

本発明に係るコネクタの組立方法に用いられる端子金具の平面図

【図3】

本発明に係る連結端子の狭ピッチ状態における平面図

【図4】

その正面図

【図5】

組立前のコネクタハウジングを図1のV-V線で切断した部分断面図

【図6】

本発明に係る連結端子の等ピッチ状態における平面図

【図7】

その正面図

【図8】

等ピッチ状態にある連結端子を圧入する前の状態を示す部分断面図

【図9】

連結端子を圧入した状態を示す部分断面図

【図10】

連結部を切り離した状態を示す部分断面図

【図11】

端子金具の圧入を終了した状態を示す部分断面図

【図12】

従来の連結端子を圧入する前の状態を示す部分断面図

【符号の説明】

1 0 …回路基板用コネクタ（コネクタ）

1 1 …コネクタハウジング

1 4 …端子挿入孔

2 0 …端子金具

3 0 …連結端子

3 1 …連結部

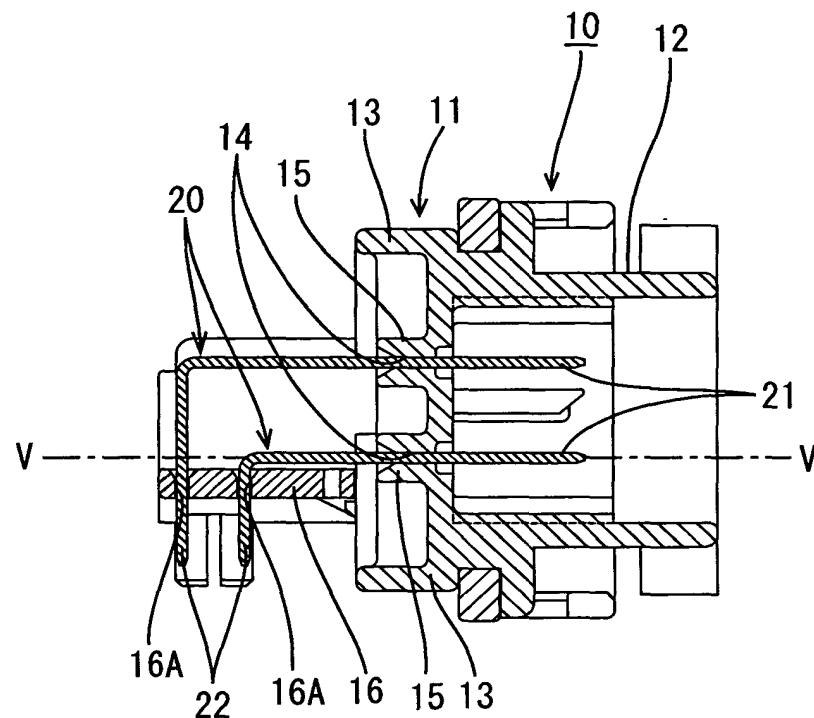
A …狭ピッチ状態における端子金具の配列ピッチ

B …端子挿入孔の配列ピッチ、等ピッチ状態における端子金具の配列ピッチ

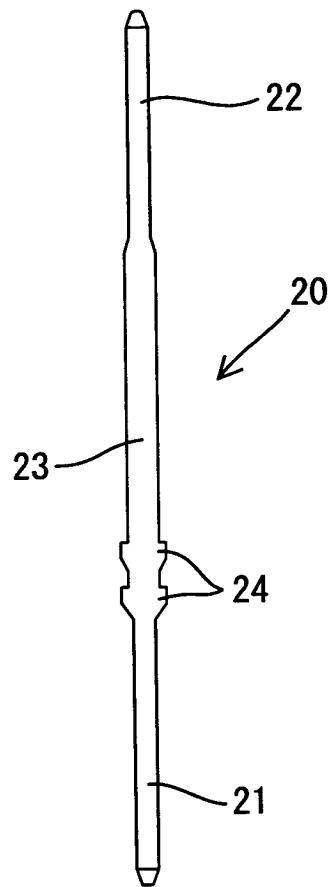
【書類名】

図面

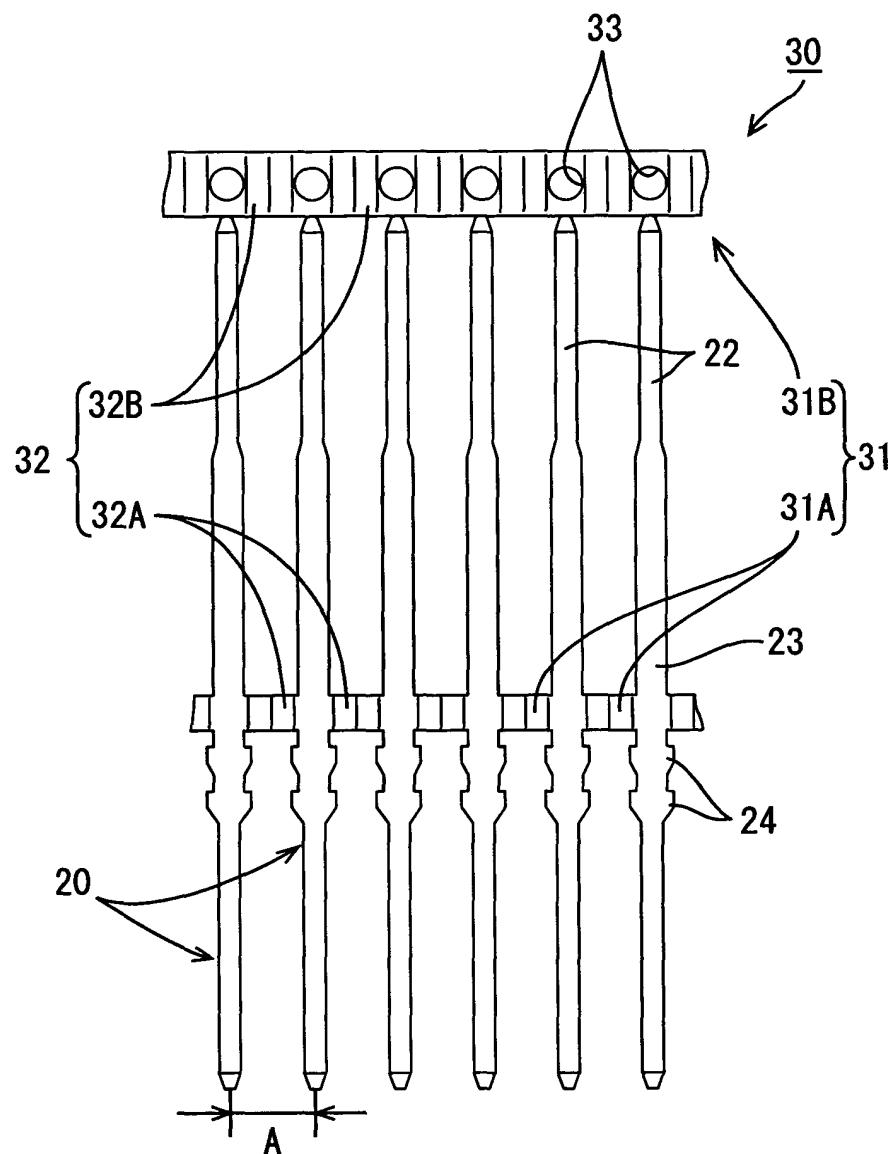
【図1】



【図2】

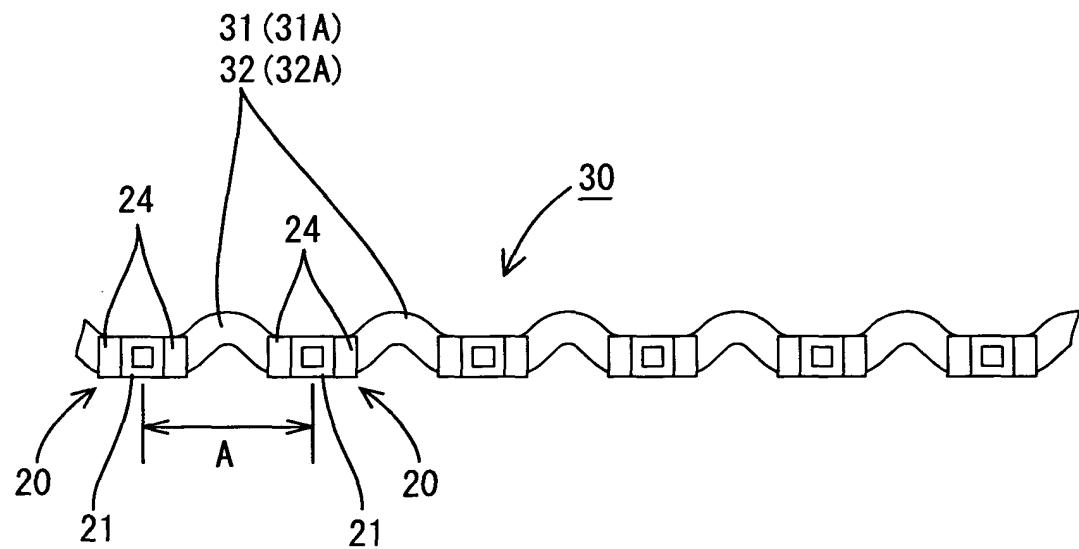


【図3】

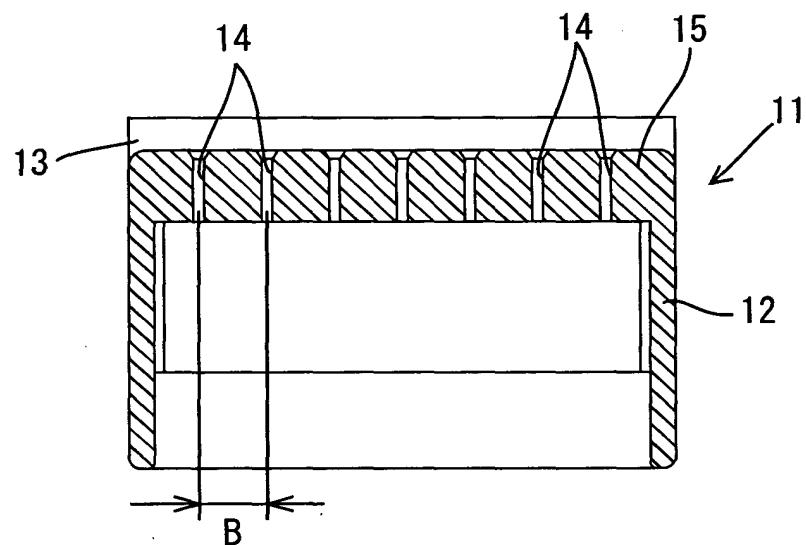


20 … 端子金具
 30 … 連結端子
 31 … 連結部
 A … 狹ピッチ状態における端子金具の配列ピッチ

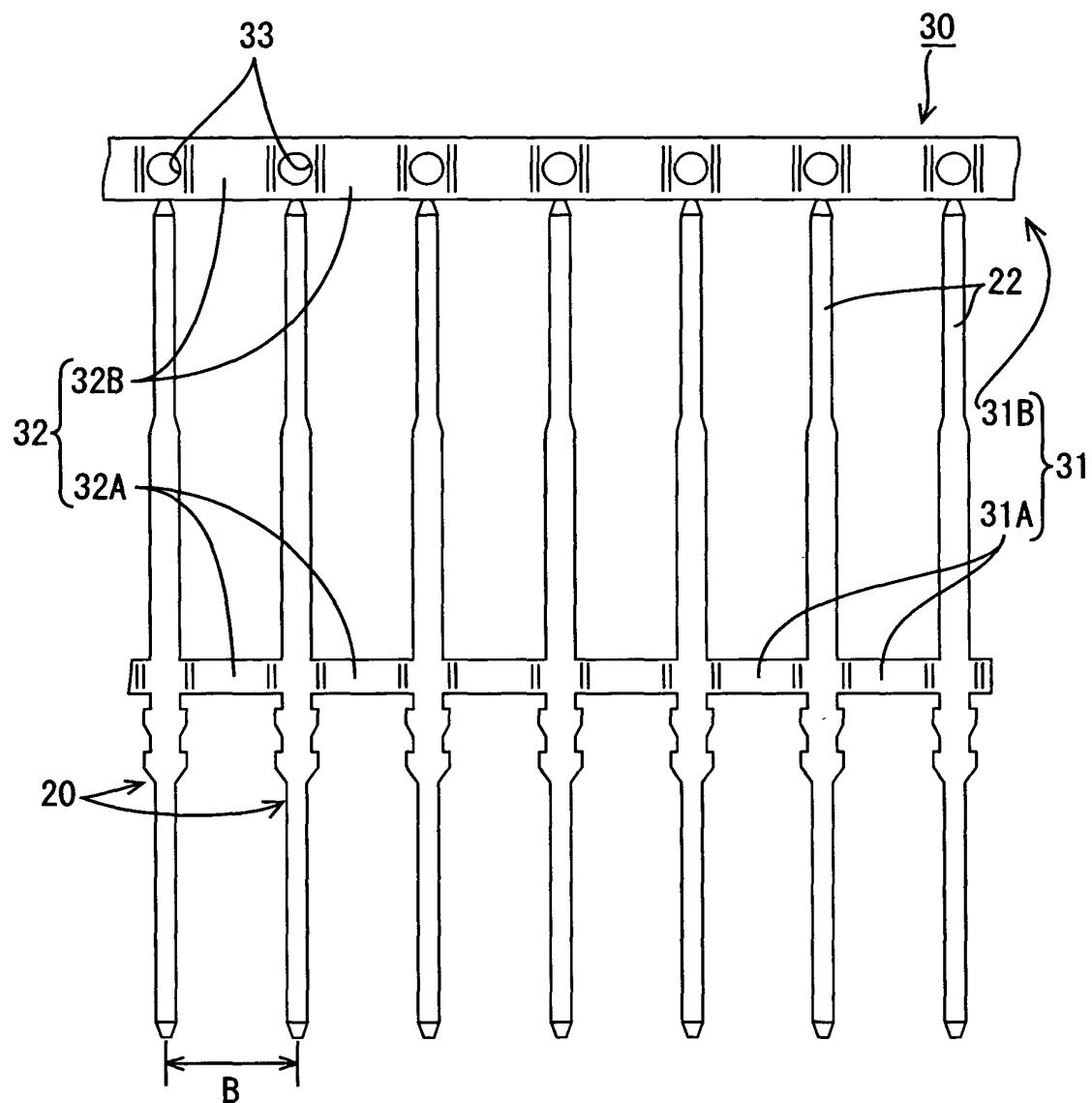
【図4】



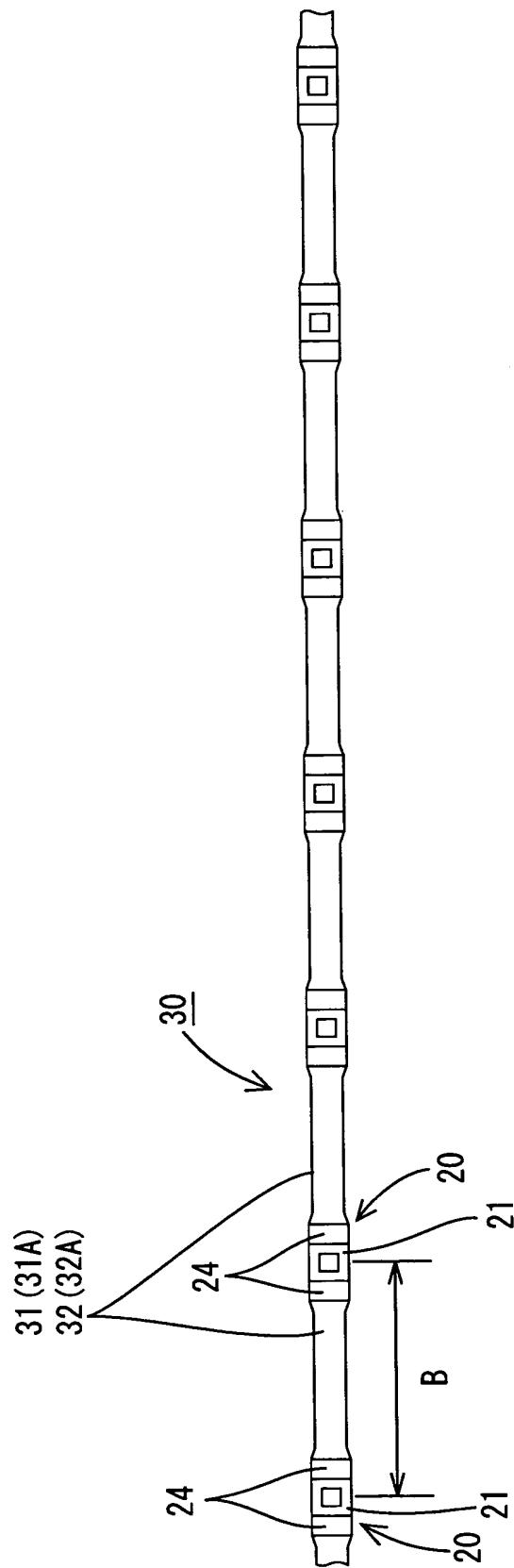
【図5】



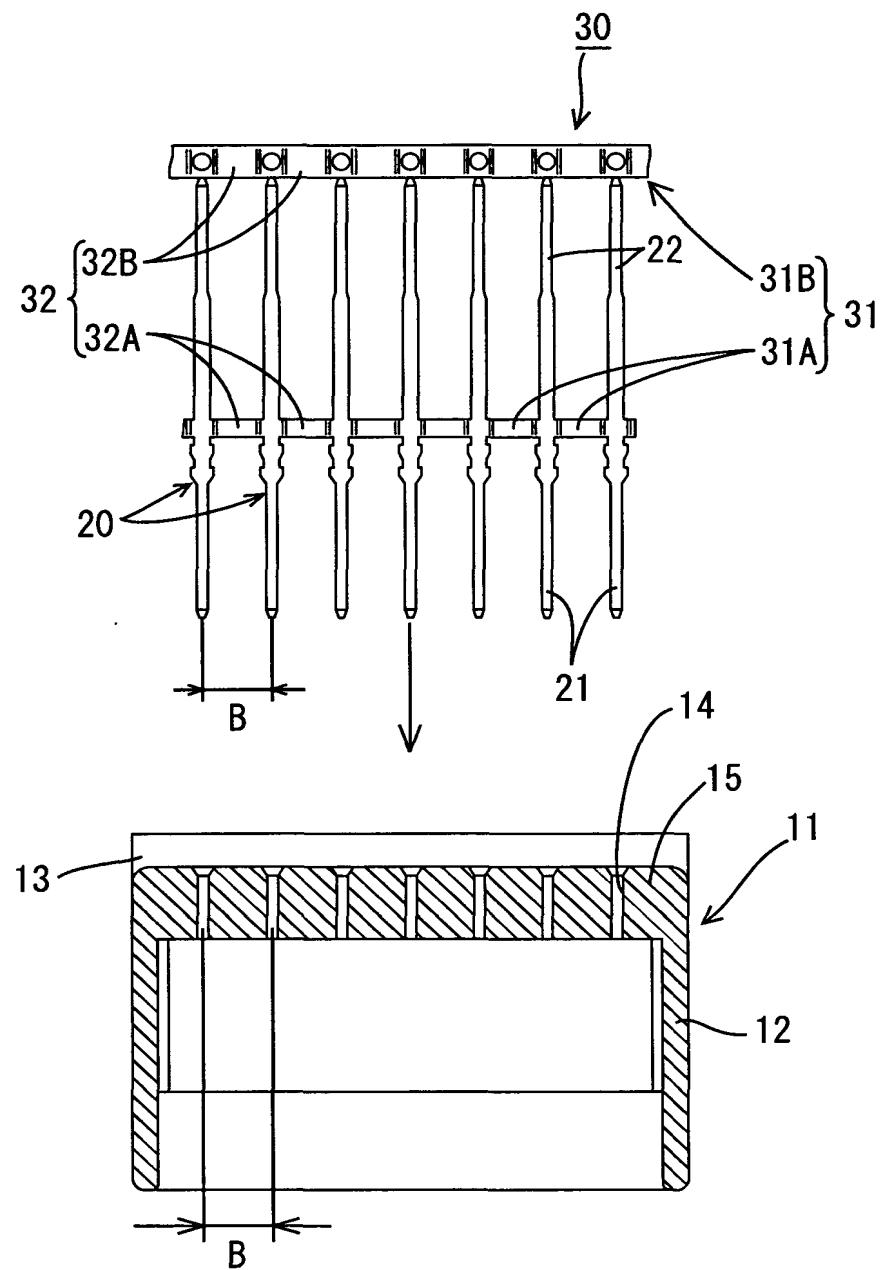
【図6】



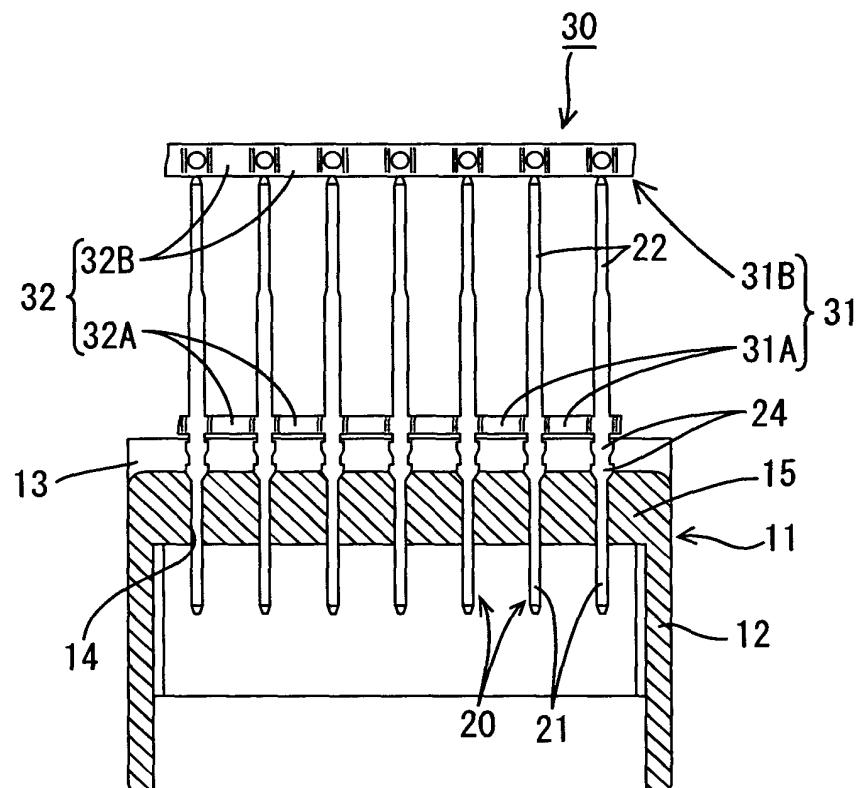
【図7】



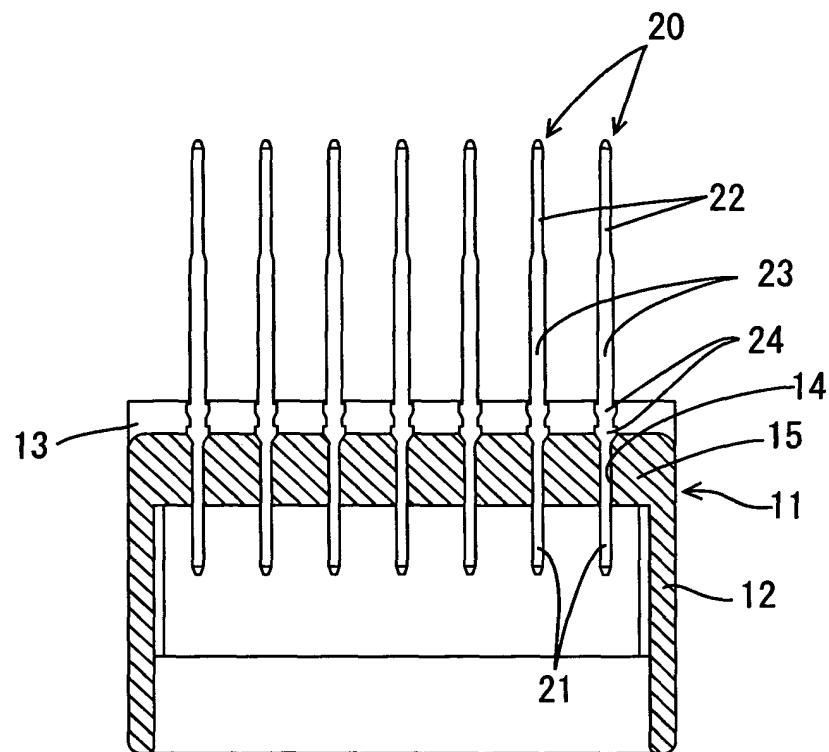
【図8】



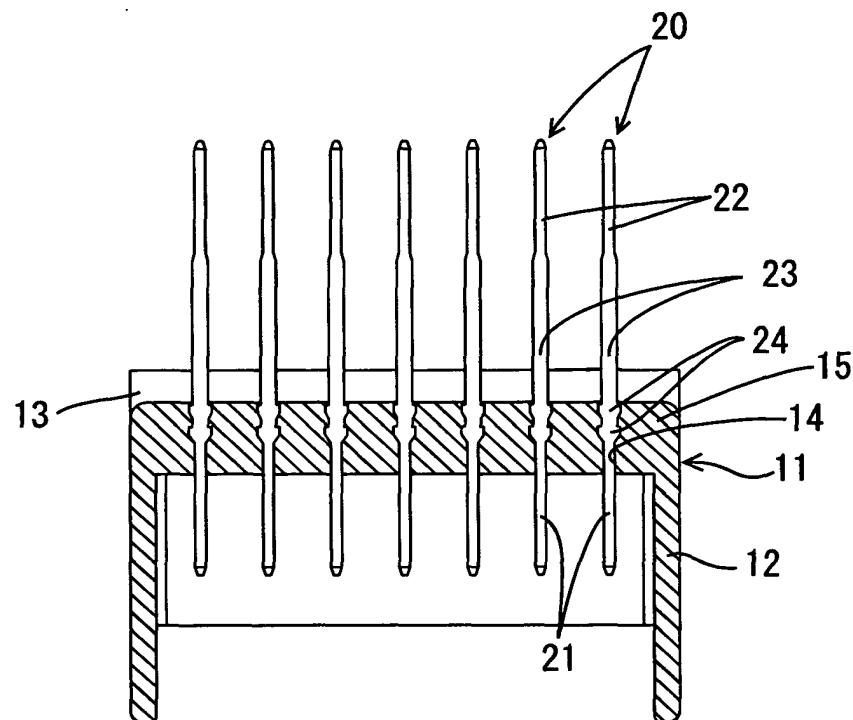
【図9】



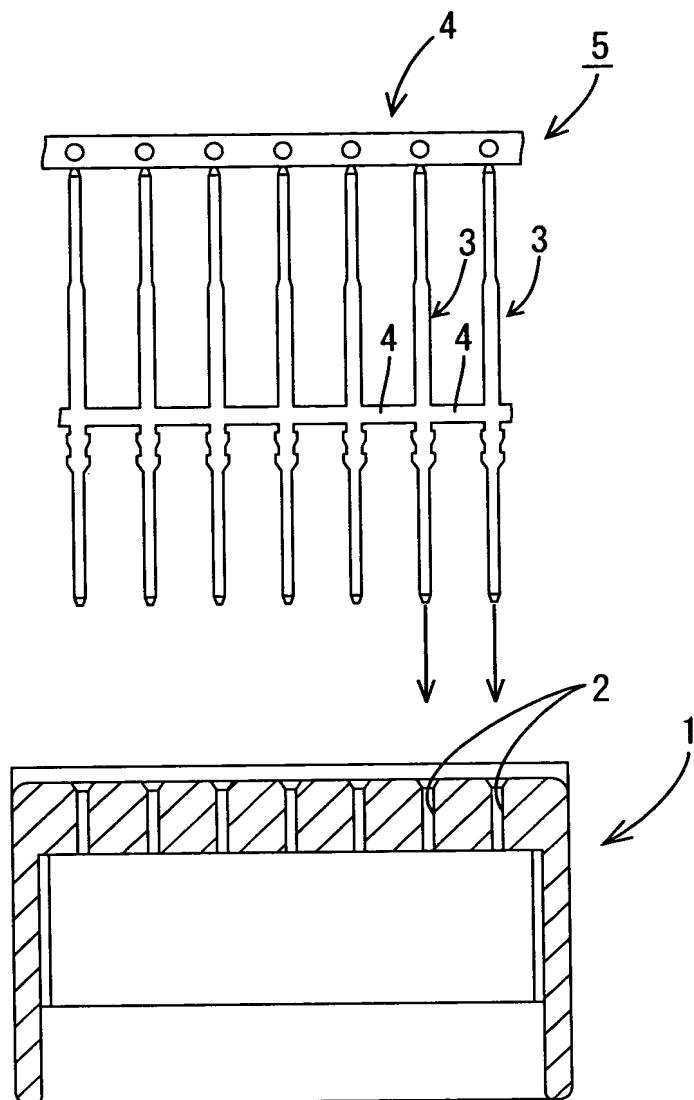
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連結端子の製造に用いる材料の利用効率を向上させる。

【解決手段】 端子金具20が連結部31により平行状態で複数連結され、コネクタハウジングの端子挿入孔に一括して圧入可能な連結端子30を、連結部31が連結端子30の並び方向へ延展可能であるとともに、端子金具20の配列ピッチAが端子挿入孔の配列ピッチより小さい狭ピッチ状態で金属板から打ち抜く。このようにすると、連結端子30は、端子金具20の配列ピッチAが端子挿入孔の配列ピッチより小さい狭ピッチ状態で連結端子30が打ち抜かれるから、端子金具20の間の不要な部分を減少でき、連結端子30の製造に用いる材料の利用効率を向上できる。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 三重県四日市市西末広町1番14号

氏 名 住友電装株式会社